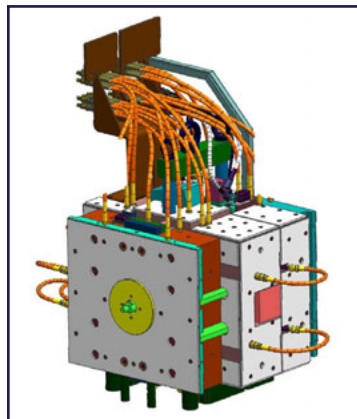


## Kunststoffverarbeitung

Konstruktion | Werkzeugbau | Oberflächenveredlung



ALLES AUS EINER HAND

Engineering in Deutschland - Produktion in Ostasien



Als bewährter Lieferant für kundenspezifische elektronische und elektromechanische Komponenten, Baugruppen und Komplettlösungen bietet N&H Technology auch Produkte und Dienstleistungen im Bereich Kunststoffverarbeitung an.

Das breite Produktspektrum reicht dabei vom Kleinstranzisionsteil über konventionelle Gehäuse bis zu komplexen Mehr-Komponenten-Teilen. Auf Wunsch können auch Spritzgusswerkzeuge an Kunden geliefert werden, die im eigenen Haus Kunststoffteile fertigen möchten.

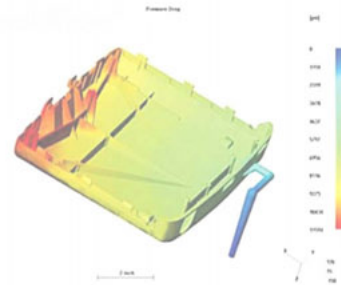
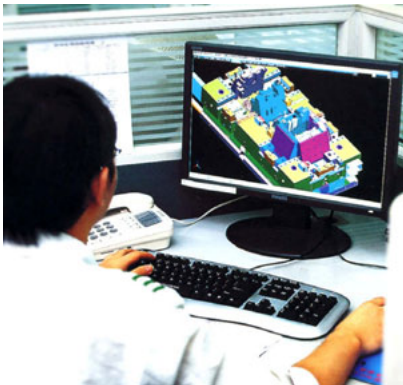
Als Optionen für Oberflächenveredlung der Teile stehen Bedruckung, Lackierung, Laser-Beschriftung, Verchromung, IMD (In-Mould Decoration) und Holznachbildung zur Verfügung.

Das klassische Produktspektrum von Kunststoffteilen wird durch spritzgegossene Schaltungsträger (3D-MID) ergänzt, die in speziellen Anwendungsbereichen (z.B. Automotive) eine immer größere Bedeutung als Alternative zur Leiterplatte gewinnen.

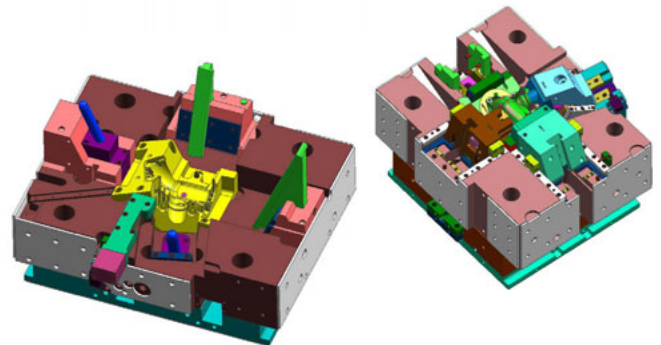
## Konstruktion von Spritzgussformen

Die Spritzgussformen werden auf modernen CAD-Arbeitsplätzen konstruiert. Das Fließ- und Erstarrungsverhalten wird mit Hilfe von Spritzguss Simulationsprogrammen simuliert (Mould Flow Analyse).

Austauschdaten: 3D in STEP (bevorzugt) oder IGES  
2D in DWG (bevorzugt) oder DXF



In Abhängigkeit von Geometrie, Komplexität und vorgesehenem Material des Formteils werden bereits in der Konstruktionsphase des Werkzeuges optimierte und individuelle Temperier- und Einspritzsysteme ausgelegt.



## Werkzeugbau

Unsere Produktionswerke in Asien verfügen über den modernsten Maschinenpark mit CNC Bearbeitungszentren, CNC Funkenerodiermaschinen und CNC Drahterodiermaschinen.



## Kunststoffspritzerei

Herstellung von thermoplastischen Kunststoffteilen

Einkomponentenspritzen

Mehrkomponentenspritzen

- Zweifachspritzen (in einem Drehwerkzeug)
- Sequentielles Spritzen (durch Einlegen von vorgefertigten Komponenten)



Zum Einsatz kommen Spritzmaschinen mit einer Schließkraft von 70 bis 1600 Tonnen.

Der Produktionsprozess kann durch eine automatische Materialzuführung sowie den Einsatz von Einlege- und Entnahmeeinrichtungen erfolgen.

### Erfahrungen in der Verarbeitung von:

- |                   |               |                          |                |
|-------------------|---------------|--------------------------|----------------|
| ✓ PC, ABS, PC-ABS | ✓ PPO (Noryl) | ✓ Polyamide (Nylon)      | ✓ TPE (Rubber) |
| ✓ PA, PP          | ✓ PS, PBT     | ✓ Acetal, PEEK und Ultem | ✓ etc.         |

Einsatz auch von gefüllten Materialien (z.B. Glasfaser oder Glaskugeln verstärkt)



Plastik - Plastik  
(hart-hart)



Plastik - Gummi  
(hart-weich)



Plastik - Gummi  
(hart-weich)



Plastik - Metall



Plastik - Metall

## Oberflächenveredlung

### Bedruckung

Zur Bedruckung stehen sowohl die Tampon- als auch Siebdrucktechnik zur Verfügung. Beim Tampondruck wird das gewünschte Druckmotiv in ein Stahlklischee eingearbeitet und mit einem Silikonstempel auf die zu bedruckende Oberfläche übertragen.

Gegenüber anderen Drucktechniken passt sich der weiche Druckstempel der Oberflächenkontur sehr gut an. Es ist möglich, nahezu jede Art von Oberflächen wie konvex, konkav oder zylindrisch zu bedrucken.

Mögliche Farbvorgaben: NCS, RAL, Pantone oder Farbmuster.

Um die Abriebfestigkeit zu erhöhen, wird ein im Hause entwickeltes UV-Coating eingesetzt. Das patentierte Verfahren führt zu einer hohen Abriebfestigkeit und ist besonders für Oberflächen von Kunststofftasten geeignet.



Lackierkabinen

### Lackierung

Unsere Leistungen in diesem Bereich umfassen

- Manuelle Lackierung für die Musterherstellung
- Automatische Lackierung für die Serienproduktion
- Ein- und Zwei-Komponenten-Lacke. Für Automotive-Anwendungen werden ausschließlich zugelassene Lacksysteme deutscher und japanischer Lackhersteller eingesetzt.



Automatische UV-Härtungs- und Trocknungsstrasse

### Laser-Beschriftung

- Die Maschinen können per Laserstrahl Schriften, Gravuren oder Ähnliches in die Werkstücke einarbeiten.
- Mit starken Laseraggregaten lassen sich die Werkstücke auch zu bestimmten Konturen schneiden.
- Durch die verschiedenen Typen der Laserquelle lassen sich nahezu alle Materialien bearbeiten.
- Mit Hilfe der Laserbeschriftung kann ein hochwertiges Night-Design auf Blenden und Tasten realisiert werden.



## Galvanische Oberflächenveredlung (Verchromung)

Für dekorative Zwecke werden sowohl matte als auch hochglänzende Oberflächen in verschiedenen Metallfarben (Chrom, Aluminium, Stahl, Gold, Titan, etc.) realisiert.

Eine selektive Metallisierung ist ebenso möglich.



## Holzdekor

Ohne zusätzliche Werkzeuge können Oberflächen mit Holznachbildung in verschiedenen Dekoren realisiert werden.



Wurzelholzdekor

## IMD / IMF / IML - Verfahren

Die verschiedenen IMD-Technologien ermöglichen unterschiedliche Anwendungen.

Bei einer Technologie werden die Folien hinterdruckt, verformt, tiefgezogen, gestanzt, eingelegt in Werkzeug und mit PC-Material hinterspritzt.

Bei einer anderen Technologie wird die Endlosfolie, der Träger der Dekoration, von der Rolle vollautomatisch zwischen die beiden Werkzeughälften geführt, in der Form positioniert und fixiert.

Nach dem Schließen des Werkzeuges wird der heiße Kunststoff eingespritzt („hinterspritzt“) und mit der sich von der Folie ablösenden Dekorschicht sofort zu einem festen Verbund „verschweißt“.

IMD / IMF / IML ist besonders geeignet für mehrfarbige Oberflächen mit hoher Kratzfestigkeit, insbesondere für geschlossene Fenster (z.B. für LCD).

### Vorteile:

- flexible farbliche Gestaltung
- hohe Abriebfestigkeit
- geschlossene LCD- und LED- Fenster können integriert werden



In-Mould Decoration  
In-Mould Foil  
In-Mould Labeling

## 3D MID (Moulded Interconnect Devices)

3D MID sind Kunststoffteile, die elektrische Leiterbahnen tragen und auf diese Weise als 3D-Leiterplatten fungieren.

**Vorteile:**

- Verkürzung der Prozesskette
- Reduktion der Teilezahl
- Minimierung des Materialeinsatzes
- Verringerung des Montageaufwandes durch Funktionsintegration

In Abhängigkeit von Stückzahlen und Leiterbahngeometrien werden u.a. die Verfahren Zweikomponentenspritzguss (Two Shot Moulding) und Laserdirektstrukturierung (LDS) eingesetzt.

Der Zweikomponentenspritzguss ist besonders geeignet für die Fertigung hoher Stückzahlen mit groben Leiterstrukturen. Die Laserdirektstrukturierung eignet sich sowohl für die Fertigung kleiner als auch großer Stückzahlen mit feinen Leiterstrukturen von komplexeren Elektroniken.



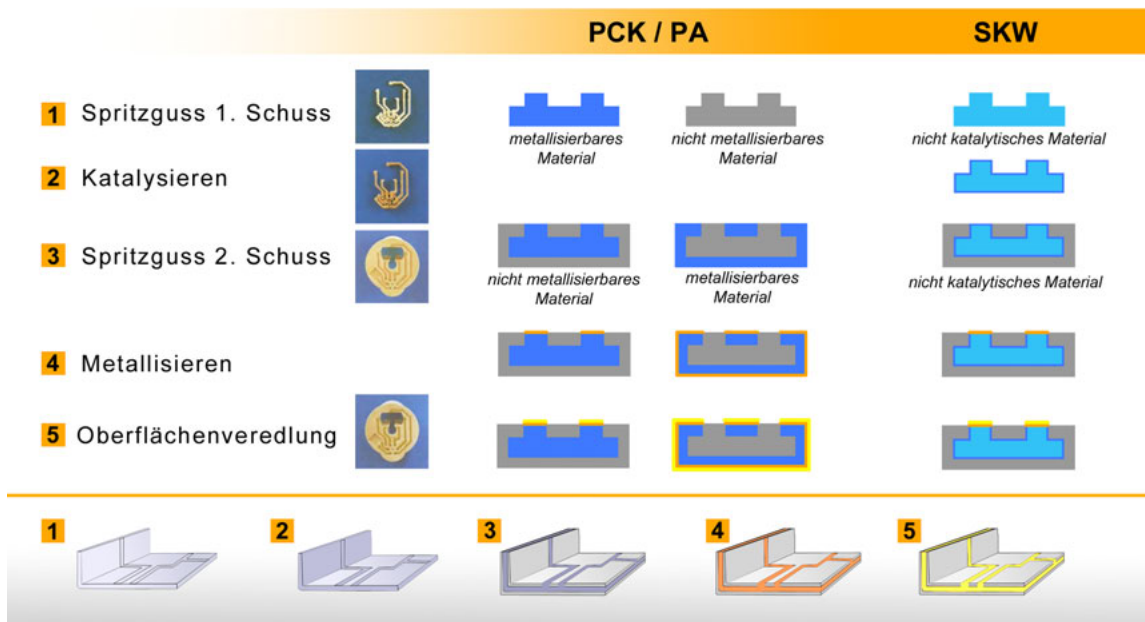
## Two Shot Moulding

Die gebräuchlichsten Varianten des Two Shot Moulding sind das PCK (Printed Circuit Board Kollmorgen) und das SKW (Sankyo Kasei Wiring Board)-Verfahren.

**PCK-Verfahren:** Für den ersten Schuss wird ein metallisierbarer, nicht elektrisch leitender Kunststoff verwendet. Dabei wird die Leiterbahngeometrie des MID erhaben abgebildet. Im zweiten Schuss werden die Bereiche zwischen den Leiterbahnen mit einem nicht metallisierbaren Kunststoff aufgefüllt.

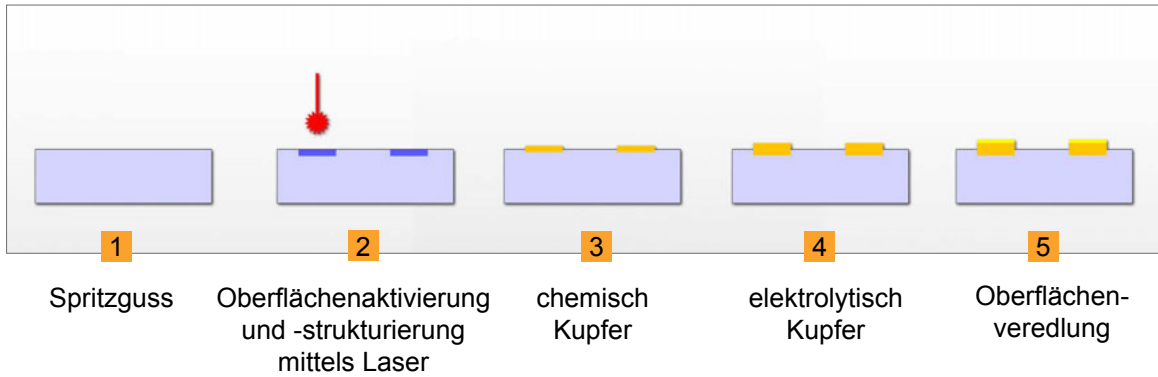
**SKW-Verfahren:** Im ersten Schuss wird die Leiterbahnstruktur als Vertiefung aus der nicht-metallisierbaren Komponente gespritzt. Im zweiten Schuss werden diese Bereiche mit der metallisierbaren Komponente aufgefüllt.

Nach dem zweiten Schuss wird bei beiden Verfahren zunächst die Oberfläche des metallisierbaren Kunststoffs aktiviert und anschließend galvanisch Kupfer bis zur gewünschten Stärke aufgebracht. Anschließend wird die metallisierte Struktur mit Nickel und Gold veredelt.



## Laserdirektstrukturierung (LDS)

Bei dem von der Firma LPKF patentierten LDS-Verfahren erfolgt die Strukturierung mittels Laserstrahl durch Freilegen und Aktivieren spezieller Wirkstoffsubstanzen (Additive) in einem thermoplastischen Kunststoff. Die Additive enthalten chemisch inaktive Metallkeime, die nur durch Laserstrahlung aktivierbar sind. Nach der Aktivierung der Metallkeime findet die Metallisierung in einem Kupferbad statt. Die metallisierte Struktur wird danach mit Nickel und Gold veredelt.



## Produktbeispiele



Präzisionsteile



2-Komponenten-Teile



Kunststoffteile mit verchromten Oberflächen



Kunststoffteile mit umspritzten Gewindebuchsen



Kunststoffgehäuse mit eingelegerter, bedruckter Blende



IMD Teile



Kunststoffgehäuse mit Scharnierfunktion



Audiofronten mit Laserbeschriftung



# N&H Technology GmbH



Wir sind das Bindeglied zwischen Produktionswerken in Ostasien und Kunden in Europa. Durch deutsche und chinesische Ingenieure im Hause kommunizieren wir exzellent mit unseren Kunden und Produktionswerken, auch über komplexe technische Sachverhalte.

Unsere Produktionswerke sind nach ISO 9001, ISO 14001, TS 16949 bzw. ISO 13845 zertifiziert.

N&H Technology GmbH  
Siemensring 44K-L  
47877 Willich

Tel: 02154-8125-0  
Fax: 02154-8125-22

info@nh-technology.de  
www.nh-technology.de

## Dienstleistungsprofil

- Technische Unterstützung für Konstruktion und Entwicklung, Machbarkeitsstudien und Verbesserungsvorschläge
- Übernahme der Konstruktion und Entwicklung
- Entflechtung von Leiterplatten
- Ausarbeitung der technischen Optionen zur Kostenreduzierung
- Übernahme der Montagearbeiten in Asien
- Entwicklung von Tasten mit speziellen Funktionen; Gemeinsamer Patentschutz mit Kunden möglich
- Professionelle Logistik; Pufferlager in Asien und bei N&H möglich

## N&H Labor

Wir bieten folgende Prüfungen und Fertigungen in Willich an:

- Kraft-Weg-Kennlinien von Bedienelementen
- Lebensdauer von Bedienelementen
- Abriebfestigkeit von bedruckten und lackierten Oberflächen
- Leuchtdichte, Farbkoordinaten und dominante Wellenlänge, Helligkeitsverteilung (Homogenität) von Displays, Backlights, hinterleuchteten Tastaturen und Piktogrammen etc.
- Schichtdickenmessung
- Klimatest (Temperatur und Feuchtigkeit)
- Oberflächenleitfähigkeit und Volumenwiderstand
- Leitfähigkeit von Pulver
- Elementanalyse mit RFA-Spektrometern



Zu unseren Kunden gehören namhafte deutsche und internationale Unternehmen der Automobilindustrie, Telekommunikation, Medizintechnik, Industrieautomation, Gebäudeleittechnik und weiterer Branchen.

